

Whey separation during cheese production

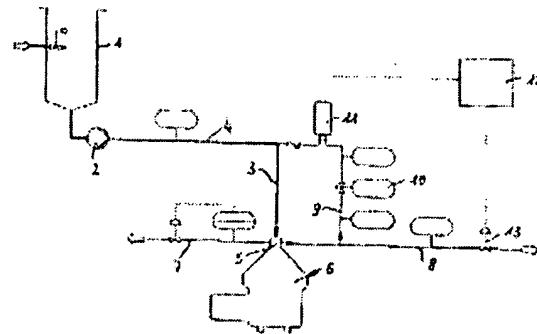
Patent number: DE19820870
Publication date: 1999-11-18
Inventor: ZETTIER KARL-HEINZ (DE)
Applicant: WESTFALIA SEPARATOR AG (DE)
Classification:
- international: A01J11/10; B04B11/02; A01J11/00; B04B11/00; (IPC1-7); B04B11/12; A01J25/11; B04B11/02
- european: A01J11/10; B04B11/02
Application number: DE19981020870 19980509
Priority number(s): DE19981020870 19980509

Also published as:
WO9957988 (A1)
EP1077612 (A1)
US6468574 (B1)
EP1077612 (B1)
AU749950 (B2)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19820870

In cheese manufacturing, raw whey is supplied to a whey separator (6) in which it is separated into skimmed whey and whey cream. The whey cream is discharged through an outlet (8), but a constant flow at constant pressure of 0.5-2 vol.% whey cream is returned to the separator by a return pipe (9) to the separator inlet (3). A density sensor (11) is located in the return pipe, from which the density values are registered and signaled to a signal processing device controlling a flow regulation valve (13) in the whey cream outlet.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑩ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

DE 198 20 870 A 1

⑪ Int. Cl.⁶:

B 04 B 1/12

B 04 B 11/02

A 01 J 25/11

⑦ Anmelder:

Westfalia Separator AG, 59302 Oelde, DE

⑧ Vertreter:

Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

⑨ Erfinder:

Zettler, Karl-Heinz, 59302 Oelde, DE

⑩ Entgegenhaltungen:

Firmenschrift "Separatoren" der Westfalia
Separator AG, Oelde, 1. Aufl. 1979;

DE 198 20 870 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

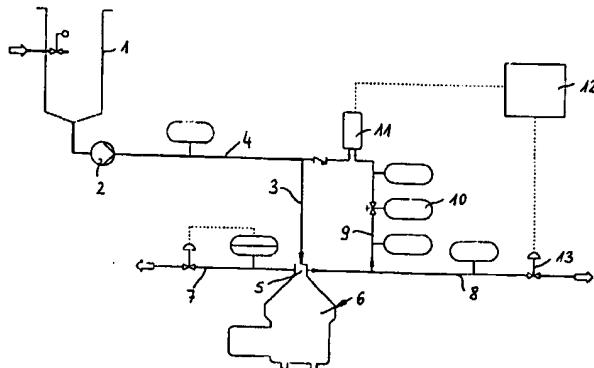
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑪ Verfahren und Vorrichtung zur zentrifugalen Entrahmung von Molke

⑫ Es soll ein Verfahren zur Molkeentrahmung geschaffen werden, mit dem einerseits eine bessere Fettqualität des Molkenrahms erzielt wird und das andererseits eine automatische Regelung der Rahmenkonzentration ermöglicht.

In einem Entrahmungsseparator (6) wird die zugeführte Rohmolke in die Phasen "enträhmte Molke" und "Molkenrahm" zerlegt. Von dem durch eine Ablaufleitung (8) abgeführten Molkenrahm wird eine Teilmenge von 0,5 bis 2 Prozent des Volumenstroms der dem Entrahmungsseparator (6) zugeführten Rohmolke durch eine Rückführungsleitung (9) in die Zulaufleitung (3) des Entrahmungsseparators (6) zurückgeführt. In der Rückführungsleitung kann ein Dichtettransmitter angeordnet werden, durch den Dichtemessungen durchgeführt werden. Die Dichtewerte werden einem Auswertegerät zugeleitet, über das ein Regelventil (13) eingestellt wird, das in der Ablaufleitung (8) für den Molkenrahm angeordnet ist.

Das Verfahren und die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens werden bei der Aufbereitung von Molke eingesetzt, die bei der Herstellung von Käse nach Abscheidung des Käsestoffes und des Fettes bei der Gerinnung der Milch anfällt.



DE 198 20 870 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur zentrifugalen Entrahmung von Molke, bei dem bzw. bei der die Rohmolke einem Zulauf eines Entrahmungsseparators zugeführt und in die Phasen entrahmte Molke und Molkenrahm zerlegt wird, die aus dem Entrahmungsseparatör über Ausläufe abgeleitet werden.

Die Konzentration des Molkenrahms wird durch ein in der Ablaufleitung des Molkenrahms vorgesehenes Regelventil eingestellt.

Die Rohmolke ist die Flüssigkeit, die bei der Herstellung von Käse nach Abscheidung des Käsestoffs (Kasein) und des Fettes bei der Gerinnung der Milch anfällt.

Der Fettgehalt der zu enträhmenden Rohmolke ist in der Regel relativ gering. Er liegt bei ca. 0,1 bis 0,2 Prozent. Der aus dem Entrahmungsseparatör ablaufende Molkenrahm wird auf ca. 30 Prozent Fettgehalt eingestellt. Dadurch ergibt sich eine Rahmmenge, die im ungünstigsten Fall nur 1/300 der zugeführten Rohmolke entspricht. Bei einer derart geringen Rahmmenge wird im Entrahmungsseparatör auch nur eine geringe Fließgeschwindigkeit erzielt, wodurch es schon bei kleinsten Störungen, beispielsweise durch Lufteintrag, zur Unterbrechung des Rahmflusses und damit zu einer Verschlechterung der Entrahmungsstärke des Entrahmungsseparators kommt. Außerdem kann der Rahm bei dieser geringen Fließgeschwindigkeit auslösen.

Eine weitere Störgröße ist der sehr unterschiedliche Fettgehalt in der Rohmolke, der von Käsfertiger zu Käsfertiger sich sprunghaft innerhalb der vorgenannten Werte von 0,1 bis 0,4 Prozent ändern kann. Dies bedeutet, daß die über die Ablaufleitung für den Molkenrahm abfließenden Mengen sich mit dem Faktor 4 verändern können. Wegen der geringen Rahmmenge und der sprunghaften Veränderung derselben ist eine automatische Regelung der Konzentration bisher nicht mit Erfolg einsetzbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur zentrifugalen Entrahmung von Molke zu schaffen, mit dem einerseits eine bessere Fettqualität des Rahmes erzielt wird und das andererseits eine automatische Regelung der Rahmkonzentration ermöglicht.

Ferner soll eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gestaltet werden.

Erfnungsgemäß wird die Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß eine Teilmenge des Molkenrahms in den Zulauf des Entrahmungsseparators zurückgeführt wird und die Teilmengen 0,5 bis 2 Prozent des Volumenstromes der dem Entrahmungsseparatör zugeführten Rohmolke beträgt.

Bei einer vorteilhaften Ausbildung des erfungsgemäß Verfahrens wird in der Rückführungsleitung für eine Teilmengen des Volumenstromes des Molkenrahms ein konstanter Volumenstrom mit konstanten Druckverhältnissen eingestellt und es werden Dichtemessungen vorgenommen, die von dem Dichtettransmitter einem Auswertegerät zugeleitet werden, von dem aus das in der Ablaufleitung des Molkenrahms vorgesehene Regelventil eingestellt wird.

Die Vorrichtung zur Durchführung des erfungsgemäß Verfahrens weist einen mit einem Zulauf für Rohmolke und mit Abläufen für enträhmte Molke und Molkenrahm verschiedenen Entrahmungsseparatör auf. Von der Ablaufleitung für den Molkenrahm geht eine Rückführungsleitung für eine Teilmengen des Molkenrahms aus, die in die Zulaufleitung für die Rohmolke einmündet. In der Rückführungsleitung sind ein Flüssigkeitsmesser und ein Dichtettransmitter vorgesehen, der mit einem Auswertegerät in Verbindung steht, durch das das in der Ablaufleitung für den Molkenrahm eingeordnete Regelventil einstellbar ist.

Das erfungsgemäß Verfahren und die zur Durchführung des Verfahrens erforderliche Vorrichtung werden anhand der Fig. 1 und 2 näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt ein Fließschema für die Rohmolke und für die aus der Rohmolke gewonnenen Phasen sowie die für die Durchführung des Verfahrens erforderlichen Vorrichtungsteile.

In der Fig. 2 sind als ein Ausführungsbeispiel die Volumenströme und die zugehörigen Fettgehalte in den verschiedenen Leitungen angegeben.

Die Rohmolke wird einem Behälter 1 zugeführt, von dem aus sie mittels einer Pumpe 2 abgezogen und einer Zulaufleitung 3 über eine Förderleitung 4 zugeführt wird wobei die Zulaufleitung 3 in den Zulauf 5 eines Entrahmungsseparators 6 einmündet. In dem Entrahmungsseparatör 6 wird eine Aufteilung der Rohmolke in die Phasen "enträhmte Molke" und "Molkenrahm" vorgenommen. Die enträhmte Molke wird über eine Ablaufleitung 7 und der Molkenrahm über eine Ablaufleitung 8 abgeführt.

Eine Teilmengen des Molkenrahms wird durch eine Rückführungsleitung 9 in die Zulaufleitung 3 zurückgeführt. In der Rückführungsleitung 9 ist ein Flüssigkeitsmesser 10 und ein Dichtettransmitter 11 angeordnet. Der Dichtettransmitter steht mit einem Auswertegerät in Verbindung, das in einem Steuerschrank 12 angeordnet ist. Von diesem Auswertegerät wird ein in der Ablaufleitung 8 für den Molkerahm angeordnetes Regelventil 13 eingestellt.

In der Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der Volumenstrom der Rohmolke 25.000 l/h beträgt, der von der Pumpe 2 aus dem Behälter 1 gefördert und der Zulaufleitung 3 zugeführt wird. Der Fettgehalt dieser Rohmolke schwankt zwischen 0,2 und 0,4 Prozent. Daraus ergibt sich ein Volumenstrom auf der Rahmseite des Entrahmungsseparators 6, der zwischen 166,7 l/h und 333,3 l/h schwanken kann. Ohne Rückführung von Molkenrahm ändern sich somit die Zulaufbedingungen für den Entrahmungsseparatör hinsichtlich des Fettgehaltes um 100 Prozent.

Eine derart starke Schwankung führt zu den vorgenannten Problemen und bedingt spontane manuelle Eingriffe in die Einstellung des Separators.

Bei einer angenommenen Teilmengen von 300 l/h am Molkenrahm, die durch die Rückführungsleitung 9 in den Zulauf 3 zurückgeführt wird, stellt sich im Zulauf des Entrahmungsseparators eine Fettmenge zwischen 0,55 Prozent und 0,75 Prozent ein. Die Schwankung im Zulauf beträgt damit nur 36 Prozent.

Außerdem fließt im Entrahmungsseparatör 6 eine Rahmmenge, die um die rückgeführte Teilmengen von 300 l/h erhöht ist. Die Fließgeschwindigkeit ist dadurch um 100 Prozent und mehr erhöht.

In der Rückführungsleitung 9 kann ein konstanter Volumenstrom mit konstanten Druckverhältnissen eingestellt werden. Durch den Dichtettransmitter 11 wird ein Dichtemessung in dem Volumenstrom der Rückführungsleitung vorgenommen und es wird der gemessene Dichtewert einem Auswertegerät übermittelt, das in dem Steuerschrank 12 angeordnet ist und das Regelventil 13 in der Ablaufleitung 8 für den Molkenrahm angeordnet ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Behälter
- 2 Pumpe
- 3 Zulaufleitung
- 4 Förderleitung
- 5 Zulauf
- 6 Entrahmungsseparatör

- 7 Ablaufleitung
- 8 Ablaufleitung
- 9 Rückführungsleitung
- 10 Flüssigkeitsmesser
- 11 Dichtettransmitter
- 12 Steuerschrank
- 13 Regelventil

Patentansprüche

1. Verfahren zur zentrifugalen Entrahmung von Molke, bei dem die Rohmolke einem Zulauf eines Entrahmungsseparators zugeführt und in die Phasen "entrahmte Molke" und "Molkenrahm" zerlegt wird, die aus dem Entrahmungsseparatot über Ausläufe abgeleitet werden, wobei in der Ablaufleitung des Molkenrahms ein Regelventil angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Teilmenge des Molkenrahms in den Zulauf (5) des Entrahmungsseparators (6) zurückgeführt wird und die Teilmenge 0,5 bis 2 Prozent des Volumenstroms der dem Entrahmungsseparatot (6) zugeführten Rohmolke beträgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Rückführungsleitung (9) für eine Teilmenge des Volumenstroms des Molkerahms ein konstanter Volumenstrom mit konstanten Druckverhältnissen eingestellt und Dichtemessungen vorgenommen werden, die von einem Dichtettransmitter (11) einem Auswertgerät zugeleitet werden, von dem aus das in der Ablaufleitung (8) des Molkenrahms vorgeschene Regelventil (13) eingestellt wird.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einem einen Zulauf für Rohmolke und Abläufe für entrahmte Molke und Molkenrahm aufweisenden Entrahmungsseparatot, gekennzeichnet durch eine von der Ablaufleitung (8) für den Molkenrahm ausgehende in eine Zulaufleitung (3) für die Rohmolke mündende Rückführungsleitung (9) für eine Teilmenge des Molkenrahms, in der ein Flüssigkeitsmesser (10) und ein Dichtettransmitter (11) vorgesehen sind und daß der Dichtettransmitter (11) mit einem Auswertgerät in Verbindung steht, durch das das in der Ablaufleitung (8) für den Molkerahm angeordnete Regelventil (13) einstellbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

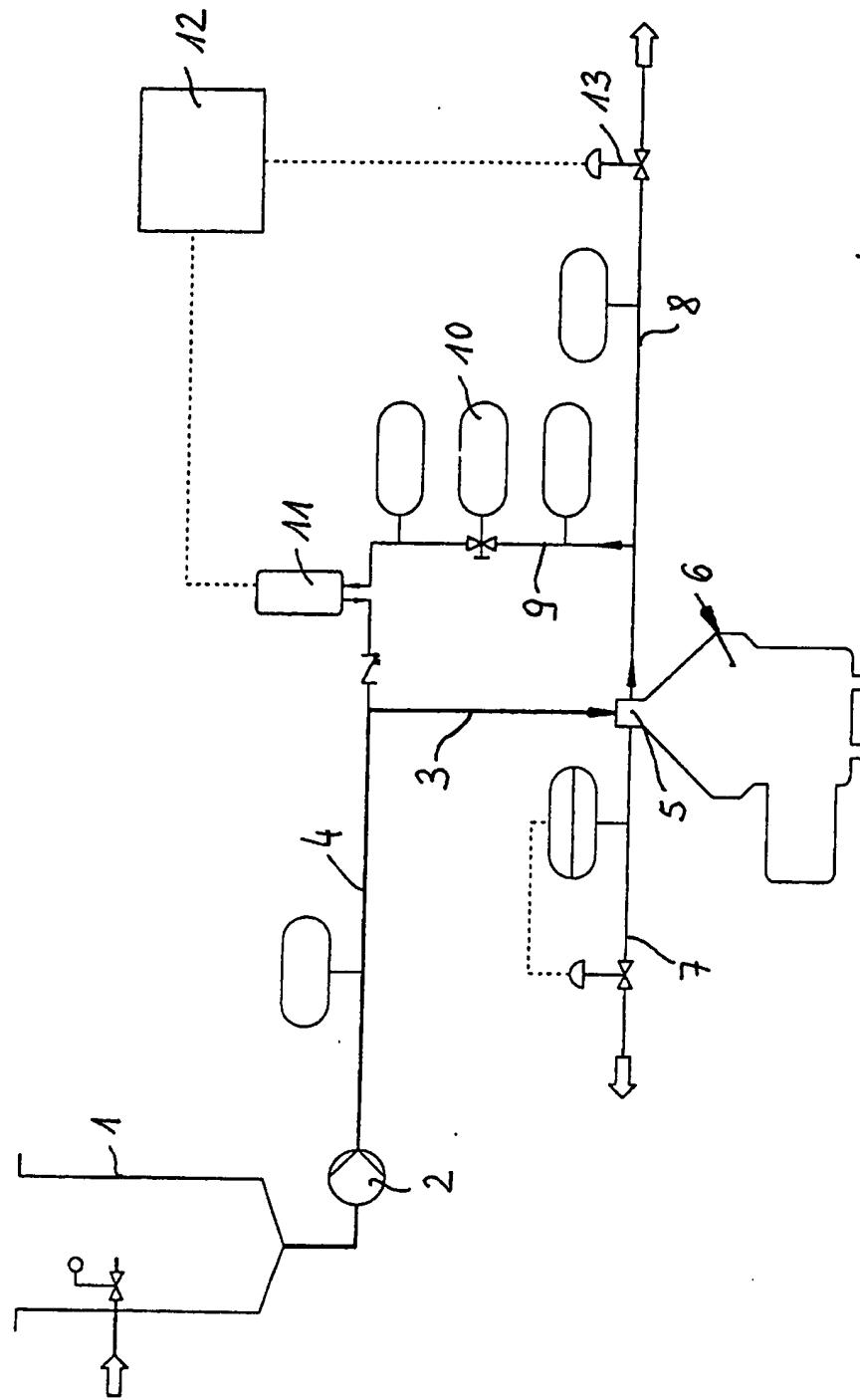


Fig. 1

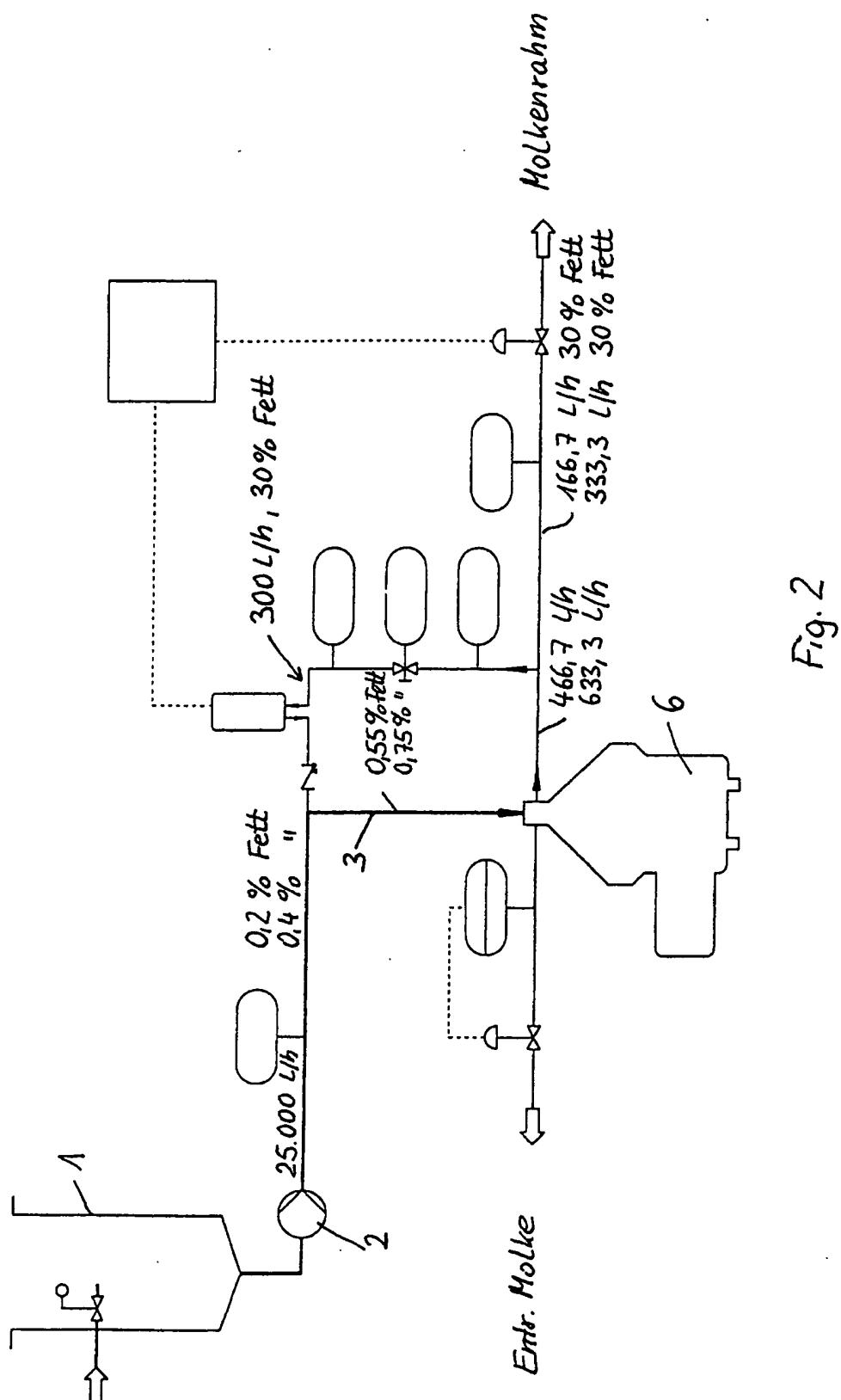


Fig. 2